CYCLOPIDES (CRUSTACÉS COPÉPODES) DE L'INDE. VIII-X.

Par Knut Lindberg.

VIII. Membres indiens et iraniens du sous-genre *Cyclops* s. str. du genre *Cyclops* Müller.

Des représentants du groupe d'animaux, de répartition essentiellement arctique, dont il s'agit ici, n'ont été jusqu' à ce jour signalés que de l'extrême Nord de la péninsule indienne, à Tchitral (Gurney 1906) et dans le Cachemire (Expédition de Yale) de même que dans des régions limitrophes du Thibet (Daday 1908) et dans le Séïstan (Gurney 1920) ainsi que dans d'autres parties de l'Iran. Il est intéressant de relever que parmi les 31 échantillons contenant des Copépodes recoltés par l'Expédition de Yale dans le Cachemire et dans la région frontière du Thibet, il y en avait 10 renfermant des *Cyclops* s. str., 9 d'entre eux ayant été rapportés d'une altitude supérieure à 4000 m. (*C. ladakanus* Kiefer) et un seul d'un lac, situé à 1582 m. au-dessus du niveau de la mer (*C. hutchinsoni* Kiefer). Bien que ces récoltes ont encore été très maigres, par suite du peu d'attention qui a été donnée à la faune aquatique de ces régions, tout porte à croire que dans le Nord de l'Inde, ainsi que dans le Thibet et l'Afghanistan des *Cyclops* s. l. forment un contingent important parmi les Cyclopides habitant les eaux douces et salines de ces contrées, et il semble utile de passer brièvement en revue les espèces du groupe *strenuus* connues actuellement de l'Inde et de l'Iran.

Cyclops strenuus strenuus Fischer.

On ne peut pas encore affirmer d'une façon certaine que l'espèce typique existe vraiment soit aux Indes, soit en Iran. Gurney n'a donné aucune description des animaux de Tchitral et de Zaboul (Nasratabad) et au sujet des individus récoltés à Gyantsé (Thibet), Daday dit seulement, que par suite de la structure de la cinquième patte, ces spécimens semblaient appartenir à la sous-espèce *C. strenuus lacustris* Lilljeborg (=*C. lacustris* Sars).

Cyclops strenuus divergens Lindberg.

Dans plusieurs localités de l'Iran j'ai en 1939-40 retrouvé la forme rencontrée en 1935 et décrite et figurée d'ailleurs d'une façon peu satisfaisante, sous le nom de *Cyclops strenuus divergens*. A cette époque-là je n'avais pas connaissance des articles de Kozminski et je manquais aussi de matériel pouvant servir de comparaison. Les travaux admirables de Kozminski et des autres auteurs polonais ont grandement facilité l'étude des représentants du groupe *strenuus*, et, j'ai maintenant pu constater, que les animaux de l'Iran se rapprochent plus de *C. strenuus*

que de *C. abyssorum* (considéré comme une espèce distincte par Kozminski), ce dernier se distinguant notamment par une plus longue soie apicale interne de la furca. En calculant quelques uns des indices de Kozminski j'ai cependant trouvé que les spécimens de l'Iran s'éloignent assez notablement des caractéristiques données par Kozminski pour *C. strenuus strenuus*, et, je crois utile de maintenir la

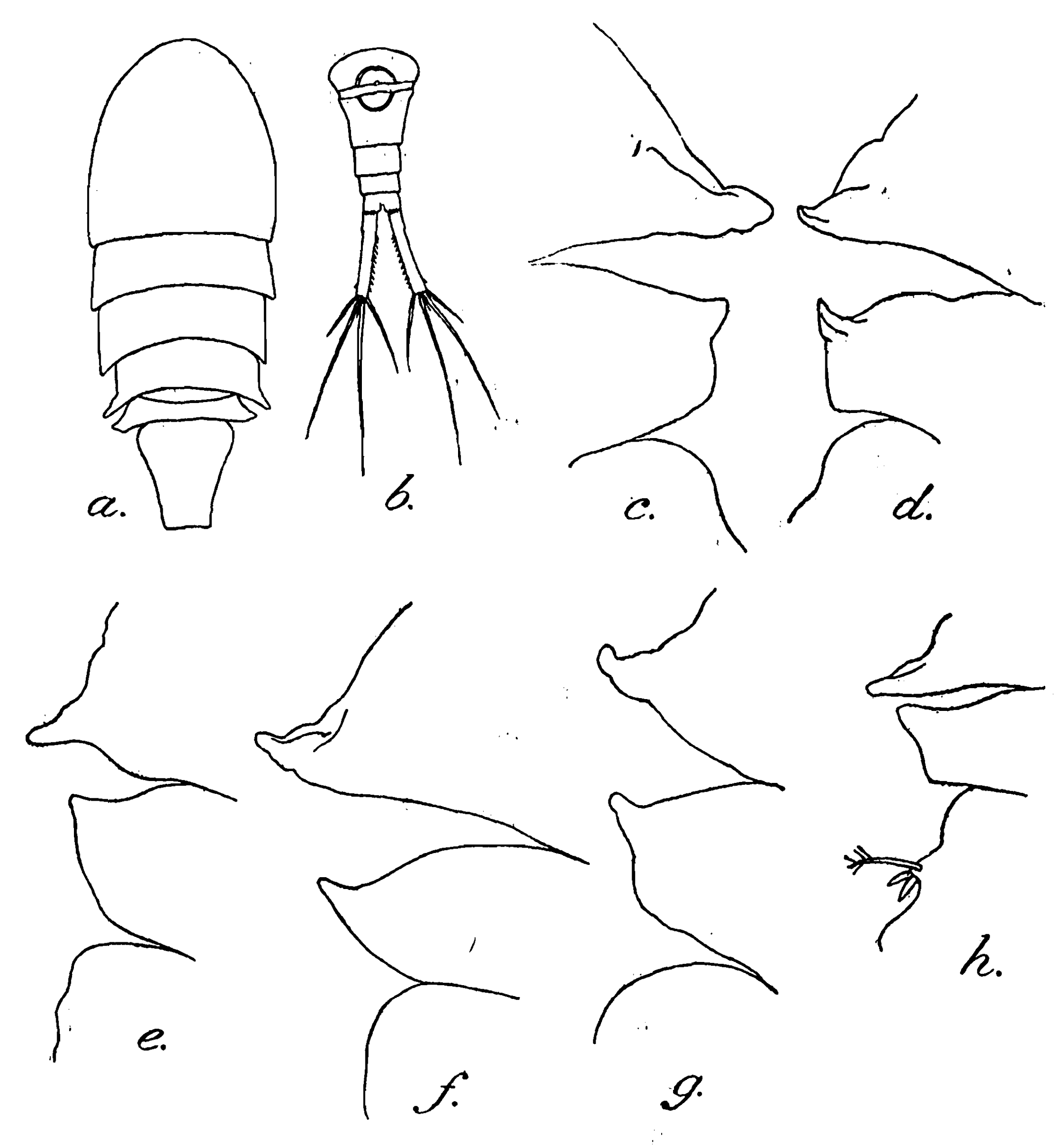


FIG. 1. *Cyclops strenuus divergens* Lindberg.

a. ♀ Céphalothorax et segment génital (Qazvin, bassin mosquée principale) ; *b.* ♀ Abdomen et furca, face ventrale (Qazvin, bassin mosquée principale) ; *c.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 (Qazvin, bassin petite mosquée) ; *d.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 (Chah Abdol Azim, bassin mosquée) ; *e.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 (Chiraz, bassin) ; *f.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 (Khorramchahr, bras-mort de canal d'irrigation) ; *g.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 (Khorramchahr, fosse) ; *h.* ♀ Angles latéraux segments thoraciques 4 et 5 et P 6 (Keredj, mare).

séparation de la sous-espèce *divergens* jusqu'au jour qu'il sera possible d'entreprendre une étude morphométrique sur un matériel suffisant. En attendant la solution de la question je me borne à donner ici quleques mensurations et des figures. La distance de la base de la furca jusqu'à l'insertion de la soie latérale externe en pourcentage de la longueur de la branche de la furca et le même pourcentage de la longueur de

la soie dorsale ont été mentionnés, ces deux caractéristiques semblant avoir une valeur diagnostique indiscutable.

La première antenne, toujours de 17 articles, atteignait, lors qu'elle était rabattue, le bord postérieur du premier segment céphalo-thoracique ou le millieu du deuxième segment thoracique chez la plupart des femelles adultes examinées. Le nombre des oeufs furent comptés dans un ovisac

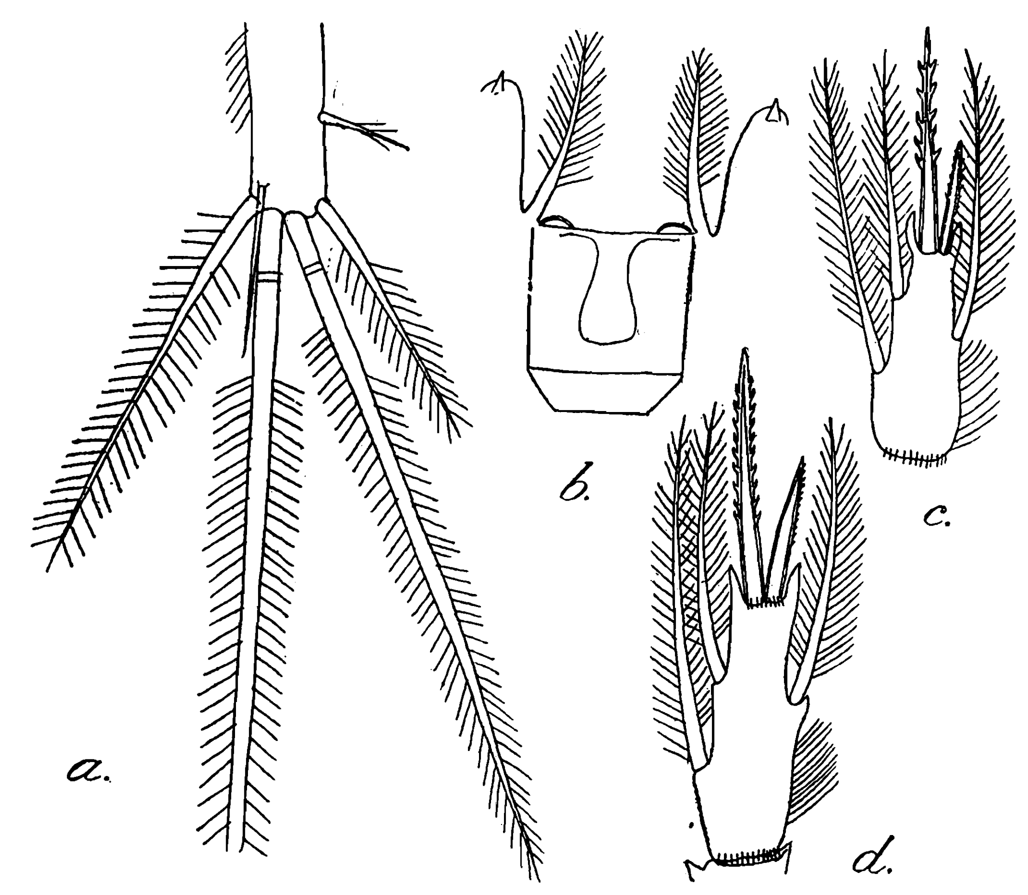


FIG. 2. *Cyclops strenuus divergens* Lindberg.

a. ♀ Extrémité d'une branche de la furca (Qazvin, bassin mosquée principale) ; *b.* ♀ Lamelle basale de P 4 (Qazvin, bassin mosquée principale) ; *c.* ♀ Article 3 de l'enp. 4 (Qazvin, bassin mosquée principale) ; *d.* ♀ Article 3 de l'enp. 4 (Qazvin, bassin petite mosquée).

chez 10 femelles ; le plus petit nombre était de 38 et le plus grand 104 ; le chiffre moyen obtenu était de 69·6 oeufs dans un sac.

A propos de la distinction de *C. strenuus* s. l. de *C. scutifer* Sars, en considérant seulement l'élargissement des angles latéraux du quatrième et du cinquième segments thoraciques, il convient de remarquer, qu'une telle distinction est, dans le cas de *C. strenuus divergens*, souvent très malaisée, par suite de l'élongation et l'élargissement considérable que présentent ces parties chez bien de spécimens iraniens.

Habitats.—Plateau : Broudjerd, 3 citernes, sept. 1935 ; Chah Abdol Azim, bassin nov. 1939; Chiraz, citerne souterraine, oct. 1935, 2 bassins, mars 1940 ; Isfahan 2 puits, sept. 1935 ; Keredj, mare, jan. 1940 ; Qazvin, 4 bassins, nov. 1939 ; Qoum, 2 citernes, sept. 1939 ; Réy, bras-mort d'un canal, nov. 1939 ; Téhéran, bassin, nov. 1939.

Provinces Caspiennes : Pahlévi, Mourd-ab (grande lagune) nov. 1939.

Khouzistan: Chouchter, rivière Minaou (Mianab), jan. 1940: Khorramchahr, petit marécage, petite mare, fosse, bras-morts de canaux d'irrigation dans plantations de dattiers (deux localités) jan. 1940.

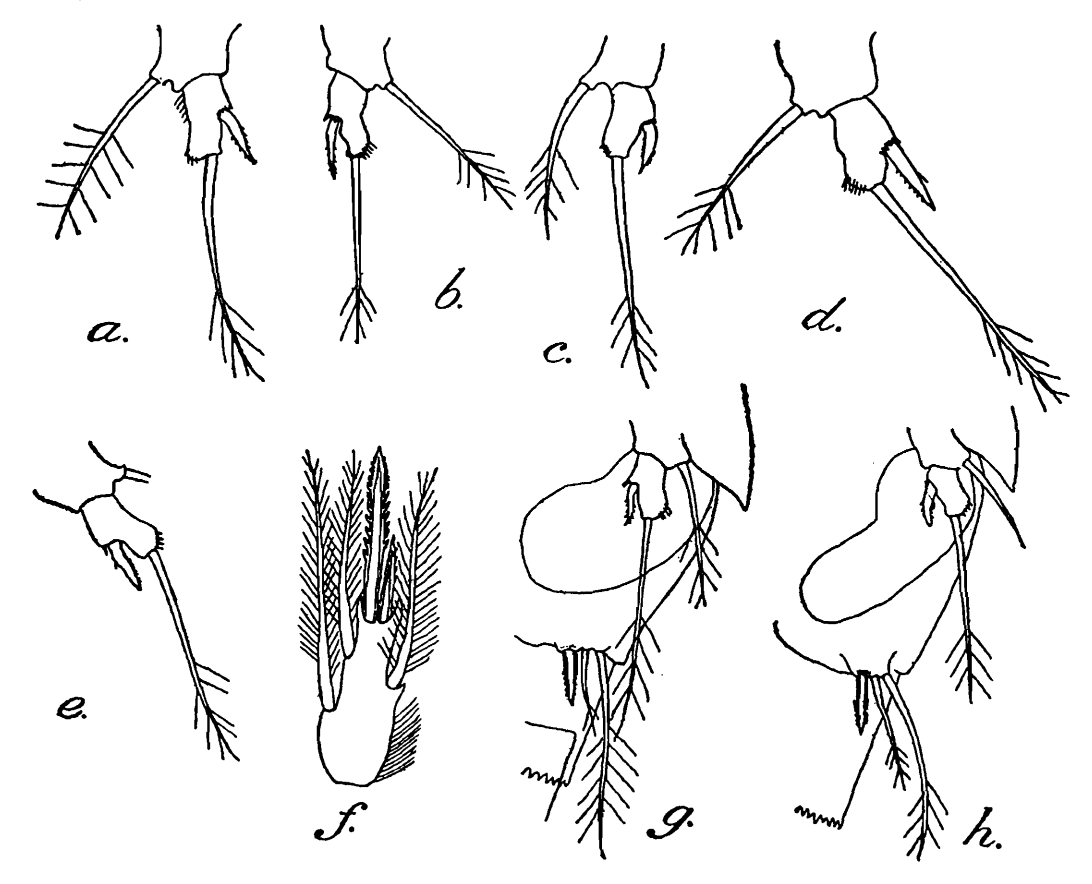


FIG. 3. *Cyclops strenuus divergens* Lindberg.

a. ♀ P5 (Qazvin, bassin petite mosquée); *b.* ♀ P5 (Chah Abdol Azim, bassin mosquée); *c.* ♀ P5 (Chiraz, bassin); *d.* ♀ P5 (Chouchter, rivière); *e.* ♀ P5 (Khorramchahr, petite mare); *f.* ♂ Article 3 de l'enp. 4 (Khorramchahr, petite mare); *g.* ♂ P 5 et P 6 (Qazvin, bassin mosquée du Roi); *h.* ♂ P5 et P 6 (Khorramchahr, petite mare).

La répartition des animaux trouvés dans les habitats divers est montrée ci-dessous.

Bassins (Haouz)	8
Citernes (Ab-ambar)	6
Bras-morts de canaux	3
Fosse	1
Puits	2
Mares	2
Marécage	1
Rivière	1
Lagune	1

Tous ces biotopes, sauf les trois derniers, étaient de caractère oligotrophique et ne montraient presque pas de végétation macroscopique ; la nature temporaire ou semi-permanente de 6 d'entre eux était évidente. Les puits à Isfahan avaient une profondeur d'environ 1 mètre et la surface de l'eau se trouvait près du niveau du sol au moment de ma visite. Dans la petite rivière à Chouchter une seule femelle fut récoltée et un mâle unique dans la lagune à Pahlévi ; celui-ci semblait appartenir à la même espèce. Une seule femelle, en compagnie de nombreux *E. serrulatus*

(Fisch.) fut pêchée à Keredj, dans une petite mare dépourvue de végétation, à fond d'épaisses couches de feuilles décomposées.

Les animaux étaient particulièrement nombreux dans les bassins et les citernes, dont certaines, telles que celles de Qoum contenaient de l'eau saumâtre.

Cyclops ladakanus Kiefer.

Forme ressemblant beaucoup à *C. strenuus* mais s'en distinguant notamment par la formule des épines qui est de 2-4-3-3. Branches de la furca presque parallèles, de 5 à 6 fois aussi longues que larges. Première antenne à 17 articles. P 5 à épine très courte. Rapporté aux mois d'août et septembre 1932 par l'Expédition de Yale de 8 lacs, apparemment tous à l'eau saumâtre, et d'une petite mare, de la région frontière indo-thibétaine, dans le Ladak et du côté de Roupchou.

Cyclops hutchinsoni Kiefer.

Espèce décrite d'après un seul spécimen, mais semblant avoir des caractéristiques assez bien définies. Furca à branches divergentes de 7·7 fois aussi longues que larges. Soie dorsale plus longue que la soie apicale externe de la furca. Soie apicale interne plus de deux fois aussi longue que la soie apicale externe. Première antenne à 16 articles. Segment génital se rétrécissant graduellement d'avant en arrière. Formule des épines 2-3-3-3.

Récolté en avril par l'Expédition de Yale dans un lac, probablement à l'eau douce, à Srinagar (Cachemire).

Mon assistant, le medecin indigène Dr. George Daniel, a en janvier 1937 rapporté d'un étang artificial à Landi Kotal, près de la frontière indo-afghane, une femelle unique en fort mauvais état. Pour autant que j'ai pu l'examiner je me crois justifié à l'identifier avec l'animal de Srinagar, décrit par Kiefer. Je donne ci-dessous quelques notes et les mensurations qu'il a été possible de faire.

Longueur (sans soies apicales) 1767 μ ; céphalothorax 1102 μ, queue 665 μ ; largeur maximum 598 μ. Angles latéraux des bords postérieurs du quatrième et cinquième segments thoraciques peu prolongés et sans expansions aliformes. Furca à branches fortement divergentes, à bord interne cilié et portant une crête chitineuse sur la face dorsale. Longueur : largeur (233+42) : 37 μ=7·43 : 1. Soie dorsale 125 μ. Soie apicale externe 140 μ. Soie apicale interne 300 μ. La première antenne atteignait lorsqu'elle était rabattue le bord antérieur du deuxième segment thoracique. Elle semblait composée de 16 articles ; Sa longueur totale était de 785 μ. Formule des épines 2-3-3-3. Article 3 de l'enp. 4, longueur : largeur 115 : 45=2·56 : 1 ; épine apicale interne : épine apicale externe 117 : 53=2·21 : 1. P 5 à épine inséreé un peu au-delà du milieu du rebord interne de l'article 2; elle était remarquablement forte et courte étant seulement 5 fois plus longue que large. Article 2, longueur : largeur 37: 18·5 μ=2 : 1; épine 25 μ, soie apicale 117 μ, soie du premier article 77 μ. Le récéptacle séminal n'a pas pu être distingué. L'animal ne possédait pas de sacs ovigères.

Cyclops caspicus Lindberg.

Espèce se rapprochant à la fois de *C. vicinus* Uljanine et de *C. furcifer* Claus: se distinguant de ce dernier par une structure différente des angles latéraux des bords postérieurs des segments thoraciques 4 et 5, et par des branches de la furca plus courtes. Première antenne à nombre d'articles variable, de 14, 16 ou 17.

Habitat.—Bender Gaz (Gorgan) marais, mare, marécage.

Cyclops kozminskii Lindberg.

Forme très aberrante. Branches de la furca environ 6 fois aussi longues que larges. Première antenne à 17 articles. Formule des épines 2-3-3-3. Epines apicales de l'article 3 de l'enp. 4 de longueur sensiblement égale. Réceptacle séminal ressemblant à celui de *C. insignis* Claus.

Habitat.—Une fosse à Lahidjan (Guilan).

Cyclops vicinus vicinus Uljanine.

Récolté par l'Expédition de Yale en avril 1932 dans le plancton de deux lacs dans le Cachemire à une altitude de 1584 mètres. (Kiefer 1939). Déjà connu de l'Iran, où Tarnogradsky l'avait trouvé au mois de décembre à Pahlévi (Enzéli) port de la Caspienne à 26 mètres au-dessous du niveau de la mer (Rylov 1928).

Je n'ai pas retrouvé cette espèce au cours de mes pêches en Iran.

Clef de détermination.

1. Formule des épines 3-4-3-3	*C. strennus divergens.* Iran.
Formule des épines 2-4-3-3	*C. ladakanus.* Inde (Cachemire). Thibet.
Formule des épines 2-3-3-3	2
2. Angles latéraux des bords postérieurs des segments thoraciques 4 et 5 ne montrant pas d' expansion aliforme évidente	3
Ces parties montrant une expansion aliforme évidente ou un élargissement notable	4
3. Epine apicale interne de l'article 3 de l'enp. 4 plus de 2 fois aussi longue que l'épine apicale externe	*C. hutchinsoni.* Inde (Cachemire, Province de la frontière Nord-Ouest).
Epines apicales de l'article 3 de l'enp. 4 de longueur à peu près égale	*C. kozminskii.* Iran.
4. Segment génital à constriction brusque vers le milieu	*C. caspicus.* Iran.
Segment génital se rétrécissant graduellement d'avant en arrière	*C. vicinus.* Inde (Cachemire). Iran.

RÉSUMÉ.

Six espèces du groupe *strenuus* sont actuellement connues de l'Inde et de l'Iran. Leurs caractéristiques principales ont été récapitulées et une clef de détermination donnée.